

Particular of Japanese U.M. Laid-open No. 8223/92

1. Title: ILLUMINATION STRUCTURE FOR PUSH BOTTON
2. Deviser Mitushi ISHIGAKI, et al.
3. Applicant of the U.M.: OKI ELECTRONIC INDUSTRIAL CORPORATION.
4. Application No. 47317/90
5. Date of Application: May 8, 1990

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-8223

⑬ Int.Cl.⁸H 01 H 13/02
13/70

識別記号

A
C

庁内整理番号

7250-5G
7251-5G

⑭ 公開 平成4年(1992)1月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 考案の名称 ボタンの照光構造

⑯ 実 願 平2-47317

⑰ 出 願 平2(1990)5月8日

⑱ 考 案 者 石 垣 光 志 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲ 考 案 者 馬 場 輝 夫 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑲ 考 案 者 鎌 野 義 尋 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
 ⑳ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 金 倉 喬 二

㉒ 実用新案登録請求の範囲

基板上に発光体を実装し、この発光体に隣接するように光透過性部材から成るボタンを配置し、前記発光体からの発光によりボタンを照光するボタンの照光構造において、

前記ボタンの下面を、その中央部が突出するように傾斜させて傾斜面とし、

かつ、この傾斜面に対してその下方に位置するように前記発光体を配置して、

前記ボタンの傾斜面を、発光体からの光により下側から照光してボタンの下面側から光を透過させるようにしたことを特徴とするボタンの照光構造。

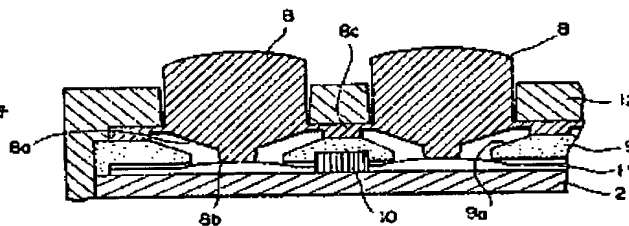
図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1の実施例を示すボタン実

装部の要部断面図、第2図は同実施例の発光体からの光の発光経路を示す図、第3図は第2の実施例を示すボタン実装部の要部断面図、第4図は第3の実施例を示す要部断面図、第5図は従来のボタンの照光構造を示す要部断面図、第6図は拡散板を用いない構造の従来例を示す要部断面図である。

2……基板、3、4……接点、8……ボタン、8a……傾斜面、8b……突起部、8c……シート部、9……拡散板、9a……傾斜面、10……発光体、11……メンブレンスイッチ、12……ボタン、13……拡散板、14……ボタン。

8……ボタン
8a……傾斜面
8b……突起部
8c……シート部
9……拡散板
10……発光体
11……メンブレンスイッチ



第1の実施例を示す要部断面図

図 1

公開実用平成 4-8223

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-8223[✓]

⑬ Int. Cl.⁵

H 01 H 13/02
13/70

識別記号

A
C

庁内整理番号

7250-5G
7251-5G

⑭ 公開 平成4年(1992)1月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ボタンの照光構造

⑯ 実 願 平2-47317

⑰ 出 願 平2(1990)5月8日

⑱ 考 案 者	石 垣	光 志	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑲ 考 案 者	馬 場	輝 夫	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
⑳ 考 案 者	鎌 野	義 尋	東京都港区虎ノ門1丁目7番12号	沖電気工業株式会社内
㉑ 出 願 人	沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号			
㉒ 代 理 人	弁理士 金 倉 喬 二			



明 細 書

1. 考案の名称

ボタンの照光構造

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 基板上に発光体を実装し、この発光体に隣接するように光透過性部材から成るボタンを配置し、前記発光体からの発光によりボタンを照光するボタンの照光構造において、

前記ボタンの下面を、その中央部が突出するように傾斜させて傾斜面とし、

かつ、この傾斜面に対してその下方に位置するように前記発光体を配置して、

前記ボタンの傾斜面を、発光体からの光により下側から照光してボタンの下面側から光を透過させるようにしたことを特徴とするボタンの照光構造。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はスイッチ機能を有するボタンの照光構造に関するものであり、発光体からの光によりボ



タンを照光することで、ボタン表面を発光させるようにしたボタンの照光構造に関する。

〔従来の技術〕

第5図は従来のボタンの照光構造を示す要部断面図である。

図において1は光透過性を有する樹脂材や弾性ゴム材等から成るボタンで、断面が大略台形状に形成されており、下端周囲に設けた薄膜状のスカート部1aの弾性により上下動するようになっている。さらにこのスカート部1aの周囲に設けられているフランジ部1bによって、基板2上に取りつける構造となっており、これらは一体に成形されている。

3は前記ボタン1の下面に設けられた接点、4はこの接点3と対向するように前記基板2面上に設けられた接点であり、前記ボタン1が押下されることで接触し、電氣的に接続される。

5はダイオード等の発光体であり、前記基板2上の所定の位置に取り付けられており、前記接点3と4とが電氣的に接続することで、この発光体



5 に電気が供給されて発光するようになっている。

6 はこの発光体 5 上を覆うようにして該発光体 5 の上に積み重ねられ、かつ前記ボタン 1 の下部周囲を取り囲むようにして配置された拡散板であり、前記発光体 5 から発光する光を一様の方に拡散して透過するものであり、ボタン 1 の側面を照光する。

7 はハウジングであり、前記ボタン 1 の上端のみを露出させてその周囲を覆うようにして前記拡散板 6 の上に積層している。

上述した構造により、ハウジング 7 から露出しているボタン 1 の上端が押下されると、スカート部 1 a の弾性によりボタン 1 が下降し、ボタン 1 下面の接点 3 が、対向配置されている基板 2 上の接点 4 に接触する。

これにより両者は電氣的に接続され、この接点 4 と回路パターン等により電氣的に接続している発光体 5 に電気が供給され、発光体 5 が発光する。

発光体 5 からの光は図中矢印に示すように発光し、拡散板 6 により一様の方向に拡散されて透過



し、ボタン 1 の側面を照光する。

ボタン 1 は前述したように光透過性を有する材質より成っているため、拡散板 6 からの照光は、ボタン 1 内を図矢印方向に伝わり、その上端面（視界面）を照光させる構造となっている。

また、第 6 図は拡散板 6 を用いていない構造の従来例を示すものであり、この拡散板 6 の代わりにボタン 1 を構成している部材により、ボタン 1 と一体に突起部 1 c を形成し、この突起部 1 c により前記発光体 5 を覆って、この発光体 5 からの光をボタン 1 に供給するような構造としている。

ボタン 1 が押下され、下面の接点 3 と 4 が接触すると発光体 5 は図中矢印に示す方向で発光する。この光はボタン 1 と同一部材にて一体に形成された光透過性を有する突起部 1 c を透過して、ボタン 1 の側面を照光する。これにより光はボタン 1 内を矢印のように透過して、その上端へと進みボタン上面を発光させるようになっている。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら上述した従来の技術によれば、ボ



タンへの発光体からの照光は、光がボタンの側面より透過させる構造となっているために、ボタンに伝えられる発光体の光量が低下してしまい、ボタンにおける照光効率を悪化させてしまうという問題があった。そのため、ボタンで一定の発光量を得ようとする場合には、それに合わせて発光体の容量を大きくしなければならなかった。

また、ボタンの構成部材としてはシリコン系の弾性ゴムを用いて成形するのが現在の主流となっているが、弾性ゴムによる構造ではボタン部を押下した後の復帰のための弾性部となる所謂第5図及び第6図に示すスカート部が必要であり、このスカート部を設ける構造とすることにより、ボタンの高さが高くなってしまい、実装高さの制限ができて、小型化を妨げているという問題もあった。

そこで、本考案は前記問題点を解決するためになされたものであり、発光体によるボタンへの照光効率を向上することで無駄な発光を無くし、従来と同容量の発光によりボタンの発光輝度を増加することが可能なボタンの照光構造を目的とする



ものである。

〔課題を解決するための手段〕

上述した目的を達成するため本考案は、基板上に発光体を実装し、この発光体に隣接するように光透過性部材から成るボタンを配置し、前記発光体からの発光によりボタンを照光するボタンの照光構造において、前記ボタンの下面を、その中央部が突出するように傾斜させて傾斜面とし、かつ、この傾斜面に対してその下方に位置するように前記発光体を配置することで、前記ボタンの傾斜面を、発光体からの光により下側から照光してボタンの下面側から光を透過させるようにしたものである。

〔作 用〕

上述した構成により、ボタンが押下されて、スイッチが接断あるいは切り替わって発光体が発光する。発光体は、ボタン下面の傾斜面の下方に配置されているために、発光体から発光した光は、この傾斜面を照光する。

ボタンは光透過性を有する部材から成っている



ために、光はこの傾斜面を下面側から透過し、ボタン全体を照光する。

従って、発光体が傾斜面の下面に位置することから、発光体の光は傾斜面に効率良く照光することになり、ボタンは下面側から上方に光が透過して、その輝度が増す。

〔実 施 例〕

以下、本考案の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は本考案の第1の実施例を示すボタン実装部の要部断面図、第2図は同実施例による発光体からの光の発光経路を示す図である。

図において8は光透過性を有する樹脂材等から成るボタンで、下面を中央が突出するような傾斜面8aとしており、その中央に、押下することで電氣的接断を得るための突起部8bを前記傾斜面8aからさらに突設している。そして、このボタン8は、同材質のシート部8cにより複数連結した状態で、一体に成形されている。

9はこの複数連結したボタン8のシート部8cと対応する位置に配置された拡散板であり、この



拡散板 9 はその上面を、前記ボタン 8 の下面の傾斜面 8 b と平行となるように傾斜させた傾斜面 9 a としている。

10 はこの拡散板 9 の下部に対応するように基板 2 に実装された発光体である。

11 はやはり基板 2 に実装された弾性を有するシート状のメンブレンスイッチであり、前記各ボタン 8 の位置に対応するようにして配置されており、ボタン 8 下面の突起部 8 b と対向する位置には、図示しないが導電用のスイッチが設けられ、ボタン 8 を押下することにより、突起部 8 b がこのメンブレンスイッチ 11 を加圧することでスイッチの接断が行われるようになっている。そして、このメンブレンスイッチ 11 は、ボタン 8 への押下が解除されると、その弾性により復帰してボタン 8 を元の位置に押し戻す。

12 はハウジングであり、ボタン 8 の上部のみを外部に突出させてその周囲全体を覆っている。

上述した構造により、ボタン 8 は、ハウジング 12 から突出しているその上端を押下するように



加圧されると、シート部 8 c の弾性作用により下降し、その下面の突起部 8 b によりメンブレンスイッチ 1 1 を押下する。

これによりメンブレンスイッチ 1 1 は図示しないスイッチの接点が接続（或いは切断）され、これにより回路パターン等により電氣的に接続されている発光体 5 が発光する。

発光体 5 の光は、その上部を覆うようにして設けられた拡散板 9 によりボタン 8 の下面へと照光される。この時、拡散板 9 の上面は発光体 5 からの光をボタン 8 の下面へと導くための所定の傾斜角度を有する傾斜面 9 a となっていること、及びボタン 8 の下面がこの傾斜面 9 a と平行となる傾斜角度の傾斜面 8 b を有していることで、前記発光体 5 からの光は、他に拡散されることなく効率良くボタン 8 下面を照光する。

ボタン 8 下面を照光した光は、下面からボタン 8 上方へと透過して行き、ハウジング 1 2 から突出したボタン 8 の上端面（視界面）へと透過して、ボタン 8 全体を照光する。



また、第3図は第2の実施例を示す要部断面図であり、この実施例は上述した実施例にて用いているメンブレンスイッチ11の代わりに、導電接点3と4を用いた構造としている他は、前述した実施例とほぼ同様の構造となっている。

つまり、ボタン12の下面をその中央が突出するように傾斜させた傾斜面12aとする。また、この傾斜面12aと平行となるように拡散板13の上面を傾斜させて傾斜面13aとする。そして、この両傾斜面12aと13aとを対向するように拡散板13を配置している。そして、この拡散板13により発光体5からの光を、その傾斜面13aからボタン12の下面の傾斜面12aを照光するようになっている。

このために、ボタン12はその下面側から透過して照光されるために、有効な照光が得られる。

なお、この構造は上述したように導電接点3と4とを用いているので、ボタン12の下部には、該ボタン12を上下動するための弾性を有するスカート部12bが設けられており、従って、実装



高さは制限されることになる。

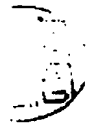
第4図は第3の実施例を示すボタン取り付け部の照光構造を示す要部断面図であり、拡散板13を用いず、この拡散板13の代わりにボタン14を構成している材質により一体に成形されているシート部14aにより発光体5を覆い、かつ導電接点3と4を用いた構造となっている。

このため、発光体5からの光はシート部14aを介して傾斜されたボタン14の傾斜面14bに照光される。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、ボタンの下面を中央が突出するように傾斜させて傾斜面とし、かつ発光体をこの傾斜面に対して下方に位置するように配置して、前記傾斜面をその下面側から発光体にて照光するようにしたので、発光体が発光すると、この発光された光はボタンの下面側を照光してこれを透過し、さらに上方へと透過してボタン全体を照光する。

このように、発光体からの光はボタンを下方か



ら上方に透過するので、発光体から発光された光量が低下してしまうことなく効率良く、ボタン全体を照光する。

このため、従来と同量の発光能力を有する発光体を用いて照光することとすれば、ボタンの輝度は向上し、また従来と同量の輝度を確保するのであれば従来より少ない発光能力の発光体で、所望の輝度を得ることができる。

また、第1の実施例に示したように発光体への給電の接断をメンブレンスイッチにより行うこととすれば、ボタンを上下動させるためのスカート部が不要となるので、スカート部の弾性を確保するための材質を制限されることなく、かつこのスカート分の高さを低くすることができるので、装置の小型化を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の第1の実施例を示すボタン実装部の要部断面図、第2図は同実施例の発光体からの光の発光経路を示す図、第3図は第2の実施例を示すボタン実装部の要部断面図、第4図は第



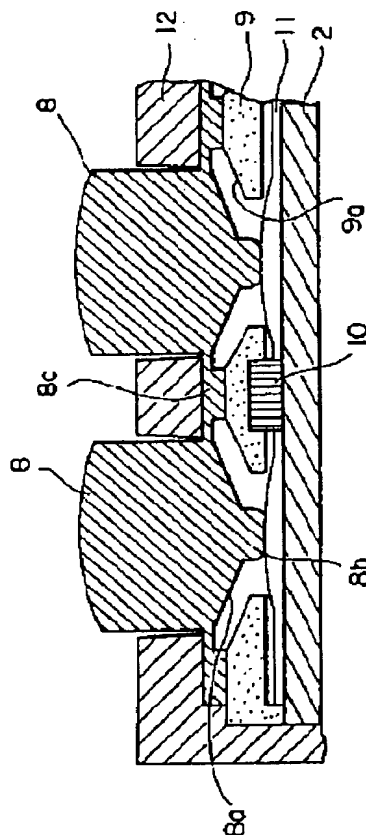
3 の実施例を示す要部断面図、第 5 図は従来のボタンの照光構造を示す要部断面図、第 6 図は拡散板を用いない構造の従来例を示す要部断面図である。

- | | |
|----------------|------------|
| 2 … 基板 | 3, 4 … 接点 |
| 8 … ボタン | 8 a … 傾斜面 |
| 8 b … 突起部 | 8 c … シート部 |
| 9 … 拡散板 | 9 a … 傾斜面 |
| 10 … 発光体 | |
| 11 … メンブレンスイッチ | |
| 12 … ボタン | 13 … 拡散板 |
| 14 … ボタン | |

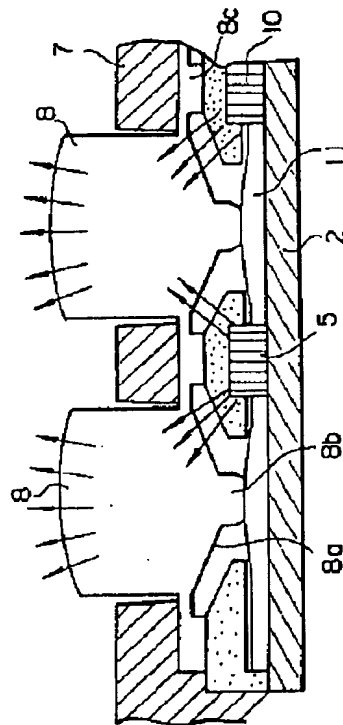
実用新案登録出願人	沖電気工業株式会社
代理人	弁理士 金倉 喬二

329

- 8---ボタ
- 8a---突起部
- 8b---傾斜面
- 8c---シートの部
- 9---拡散板
- 10---発光体
- 11---ガラスレンズ



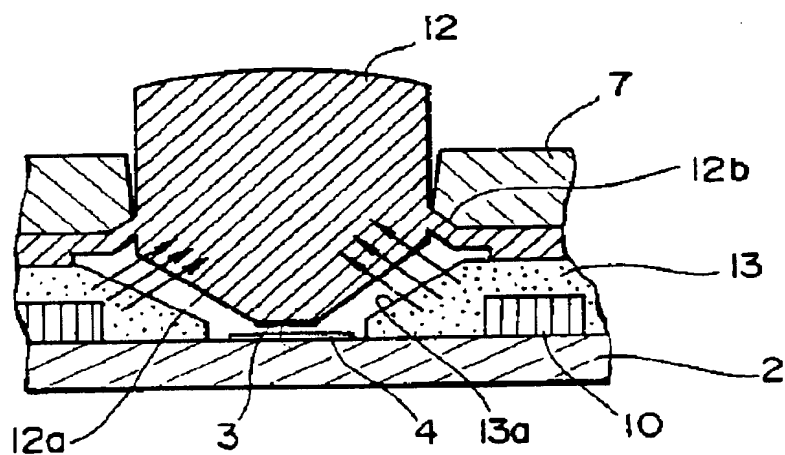
第1の実施例を示す要部断面図
第1図



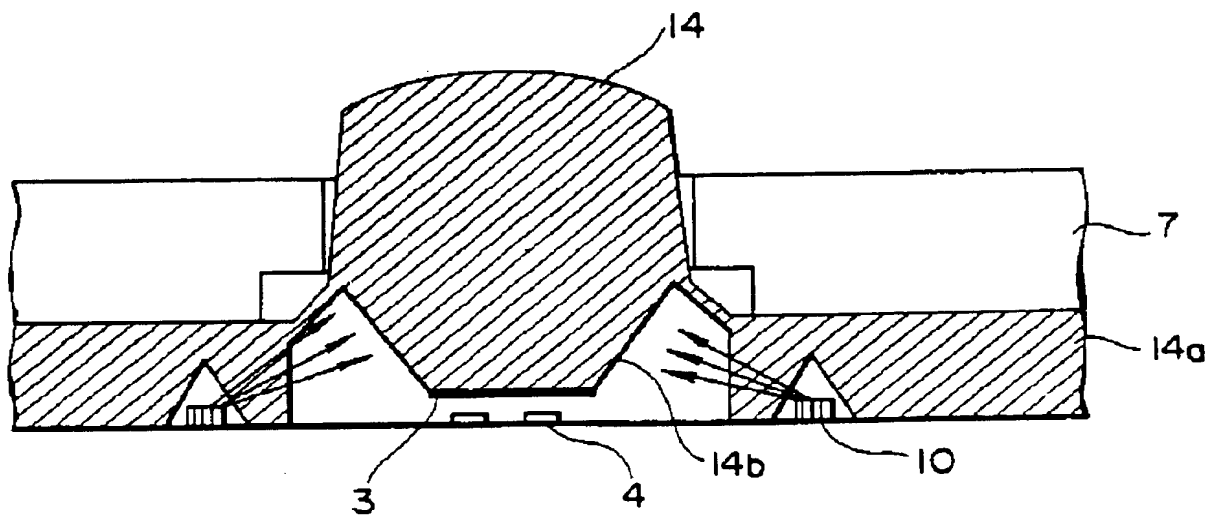
発光体からの光の拡散方向を示す説明図
第2図

330 実開4-8223

出願人 三井物産株式会社
代理人 三井物産株式会社



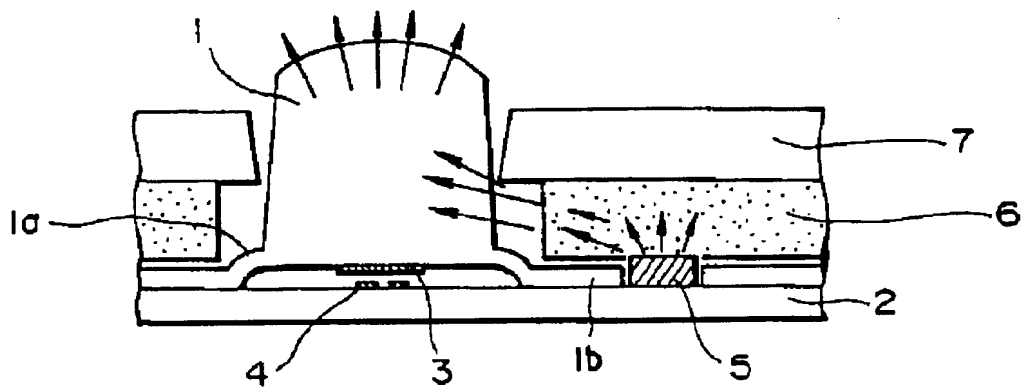
第2の実施例を示す要部断面図
第 3 図



第3の実施例を示す要部断面図
第 4 図

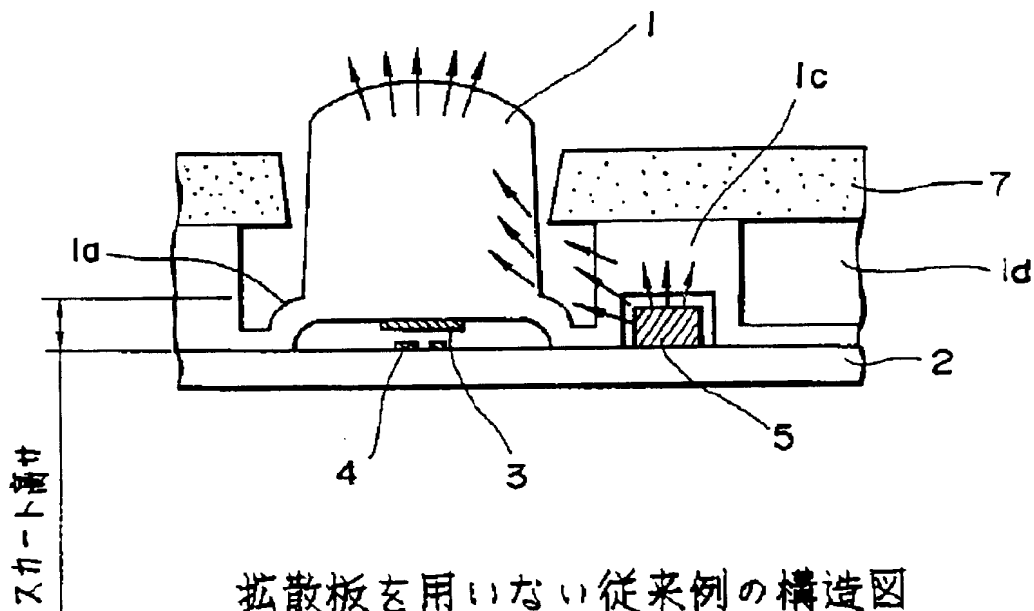
331

出願人 株式会社
代理人



従来例の構造を示す要部断面図

第 5 図



拡散板を用いない従来例の構造図

第 6 図